

19 日本国特許庁 (JP)

特許出願公開

12 公開特許公報 (A)

昭59-49971

Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

公開 昭和59年(1984)3月22日

B 32 B 27/32

6921-4 F

B 32 B 27/20

6921-4 F

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 7 頁)

54 擬紙化ポリオレフィンフィルム

特 願 昭57-159884
出 願 昭57(1982)9月14日

発 明 者 名倉智
大津市園山一丁目1番1号東レ
株式会社滋賀事業場内

発 明 者 市村忠男
大津市園山一丁目1番1号東レ

株式会社滋賀事業場内

発 明 者 村上征次
大津市園山一丁目1番1号東レ
株式会社滋賀事業場内

出 願 人 東レ株式会社
東京都中央区日本橋室町2丁目
2番地

代 理 人 弁理士 松本武彦

明 細 書

1. 発明の名称

擬紙化ポリオレフィンフィルム

2. 特許請求の範囲

(1) フィラーを10～40重量%含有する延伸ポリオレフィンフィルム1と、このフィルム1の少なくとも片面に積層された表面光沢度30以下の延伸ポリオレフィンフィルム2とからなる擬紙化ポリオレフィンフィルム。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、擬紙化ポリオレフィンフィルムに関する。

従来、ポリオレフィンにフィラーを含有せしめた樹脂を延伸することにより、内部および表面にボイドを形成して白色、不透明化し、併せて表面を鏡状光沢とするフィルムの製法が知られている。

しかし、このように内部及び表面にボイドを形成した延伸フィルムは、フィラーとボイドの存在のため、その後の加工時の摩耗、例えば印刷、印字および光学読取時の摩耗で、鏡状光沢を有し

る表面部分が剝離してくる欠点があつた。また、粘着積層体として使用する場合に、被着体が凹凸面あるいは柔軟性のある変形面や曲面であると、膜がある（ヤング率が大きい）ため、カール等で被着体から剝離してくるなどの欠点もあつた。

この発明の目的は、上記欠点に鑑み、摩耗で表面部分が脱落することなく、かつ凹凸面や曲面、ゴム質のような柔軟性のある変形面からなる被着体から剝離することのない、しかも水濡れ破損が防止され、且つ温度や湿度の変化にも安定な擬紙化ポリオレフィンフィルムを提供することにある。

上記目的を達成するために、この発明は、つぎの構成を有する。すなわち、フィラーを10～40重量%含有する延伸ポリオレフィンフィルム1と、このフィルム1の少なくとも片面に積層された表面光沢度30以下の延伸ポリオレフィンフィルム2とからなる擬紙化ポリオレフィンフィルムである。

この発明におけるフィラーを含む延伸ポリオレフィンフィルム1とは、延伸によりフィラー周辺

にボイドを形成して、見掛け比量を小さくし、機械的強度や寸法安定性を保持し、併せて柔軟性のある白色半透明な膜を形成するもので、普通は二軸延伸されている。その樹脂成分は、ポリプロピレン樹脂を少なくとも50wt%以上含むことを必要とするが、ポリプロピレン樹脂にエチレン-プロピレン共重合体（ランダム、ブロック）樹脂やポリエチレン樹脂などを含ませてもよい。好ましくはポリプロピレン樹脂単体である。フィラーとしては、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、酸化マグネシウム、アルミナ、水酸アルミニウム、カオリン、カオリナイト、タルク、クレイ、珪藻土、ドロマイト、酸化チタン、ゼオライトなどの無機粒子の単体あるいは混合物が適宜に用いられるが、これらのうちでは炭酸カルシウムを主体としたものが好ましく用いられる。フィラーの添加量は10wt%~40wt%、好ましくは15~35wt%である。10wt%未満では、白色不透明性が得られない。他方、40wt%を超えると、機械的強度が保持出来ない。

フィルムとなり、好ましくない。このフィラーを含む延伸ポリオレフィンフィルム1には、各種添加剤、例えば熱安定剤、酸化防止剤、耐熱剤、帯電防止剤、着色剤などを添加してもよい。

次に、延伸ポリオレフィンフィルム2とは、紙状光沢、すなわち表面光沢度30以下の特性をもち、またこの表面への印刷、印字の際のインキ、トナー等との密着性が良く、印刷、印字などの加工時および印字面の光学読取り時などの摩擦で剥離することのない膜で、少なくとも一軸延伸されており、好ましくは二軸延伸フィルムである。その樹脂成分として、ポリプロピレン樹脂、エチレン-プロピレン共重合体（ランダム、ブロック）樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリブタジエン樹脂、ポリブテン-1樹脂、エチレン-プロピレン-ジエン3元共重合体樹脂の単体または混合物が用いられる。好ましくは、エチレン-プロピレンブロック共重合体樹脂が用いられることである。このフィルム膜には、前記のフィラー以外の各種の添加剤を添加してもよい。

フィラーを含む延伸ポリオレフィンフィルム1と延伸ポリオレフィンフィルム2が、二層（①/②）あるいは三層（①/③/②）に積合延伸されたものの構成は、その層フィルム1、2の厚み比①/②（延伸フィルム2が両面に配される場合はその合計厚みで比をとる）が4以上（好ましくは6以上）、見掛け比量0.80以下、ヤング率300kg/cm²以下（好ましくは200kg/cm²以下）、光透過率20%以下であることが望ましい。

延伸ポリオレフィンフィルム2の表面性状は、表面光沢度30以下、好ましくは20以下である。印刷、印字するフィルムとして供される場合、印刷、印字される面は、表面濡れ張力45ダイン/cm以上であることが好ましく、50ダイン/cm以上であることがより望ましい。この表面濡れ張力を45ダイン/cm以上とするための処理方法として、少なくとも5%以上の炭酸ガスを含む雰囲気中でコロナ放電処理する方法が適当である。粘着加工される面（非印刷・非印字面）に対しては通

常のコロナ放電処理を施すことができる。

ここでいう見掛け比量とは、サンプル片10cm×10cmをマイクロメータで測定したフィルム厚みと面積から求められる体積を基礎とし、この体積と重量とから計算によつて得られるものである。ヤング率とは、サンプルの長手方向および横方向に引き伸ばす速度20mm/分でテンションを掛け、延伸度特性を求めて、引き伸ば初期の強度と伸度の関係が比例関係にある部分の勾配を指す。また、光透過率とはJIS-K6714に基づき、表面光沢度とはJIS-Z8741に基づき、表面濡れ張力とはJIS-K6768に基づきそれぞれ得られるものである。

粘着層を設ける場合は、上述の、二層あるいは三層の積合延伸フィルムの非印刷・非印字面に相当する面に、アクリル酸エステルおよび共重合体などアクリル系樹脂からなる粘着剤を塗布、乾燥し、シリコン等の樹脂で処理したグラシン紙などの離形紙を貼合せる。ここでいう粘着剤は必ずしも限定するものでないが、好ましくは耐水性の

ある上述のアクリル系溶剤タイプの樹脂を使用することである。

印刷・印字層を設ける場合は、上述の複合延伸フィルム2層の延伸ポリオレフィンフィルム2面に、積層、又は等をオフセット印刷、グラビア印刷、シール印刷、スクリーン印刷等で印刷するか、おまじりまたはインパクトプリンター、静電転写方式、インクジェット方式などによるノンインパクトプリンター等に文字、記号、バーコードなどを印字することができる。これら印刷、印字をする前に、インクの浸透性や密着性をよりよくするための層をもうけても良く、この場合、印刷、印字おまじり加工、使用時の摩擦で表面が脱落、剝離せず、紙状光沢をもつことが必要で、そのためには無機粒子からなるフィラーとポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂などの樹脂からなる薄層を、好ましくは1~5μm相当の厚みで塗布する方法が適用できる。延伸ポリオレフィンフィルム2表面は、この薄層層との密着性が良好であるため、この薄層層は、摩擦等で剝離することがない。

つて、フィラーを含む延伸ポリオレフィンフィルム1と延伸ポリオレフィンフィルム2が、(Ⅱ)/(Ⅲ)の二層あるいは(Ⅲ)/(Ⅳ)の三層に積層された複合延伸ポリオレフィンフィルムとする。この場合、フィラーを含むポリオレフィン樹脂を押し出し成型してクテ方向に延伸した後、その表面上に別のポリオレフィン樹脂を別の押し出し機、口金から溶融押し出しし積層して、この複合層をヨコ方向に延伸し、リラックス、熱処理、表面処理することによつて複合ポリオレフィンフィルムとすることもできる。

(Ⅱ) タツク紙加工

(Ⅱ)で得られた複合延伸ポリオレフィンフィルムのフィラーを含む延伸ポリオレフィンフィルム層1(二層構成の場合)、あるいは、延伸ポリオレフィンフィルム層2(三層構成の場合)に接着剤を塗布し、型紙を貼合せてタツク紙とする。

(Ⅲ) 印刷・フオーム加工

(Ⅲ)で得られたタツク紙に、ロール状で、グラビア印刷、シール印刷、オフセット印刷、スクリ

ン印刷、印字された粘着積層体は、印刷・印字部分の外部からの過酷な摩擦等から保護するために、透明、強靱な薄層延伸プラスチックフィルムを接着剤を介してオーバーラミネートすることもできる。この場合、表面光沢30以下、光透過率80%以上のプラスチックフィルムを用いるのが良い。例えば、二軸延伸ポリプロピレンと延伸(二軸あるいは一軸)エチレン-プロピレンブロック共重合体からなる複合フィルムなどである。

次に、この発明にかかる無機化ポリオレフィンフィルムの製法の一例を示す。

(Ⅰ) 複合延伸ポリオレフィンフィルムの製造。

無機粒子のフィラーを含むポリオレフィン樹脂(例えばポリプロピレン)とポリオレフィン樹脂(例えばエチレン-プロピレン共重合体)をそれぞれ別々の押し出し機を用い二層あるいは三層の口金で押し出してシート状に成型し、さらにこのシートを連続してクテ方向、ヨコ方向に逐次二軸延伸し、リラックス、熱処理、表面処理することによ

ン印刷等の印刷を施し、打抜き、カス取り仕上げする。

(Ⅲ)で得られたタツク紙に平判でオフセット印刷、スクリーン印刷等を施すこともできる。また、(Ⅲ)で得られたタツク紙にロール状で印刷を施し、タイトの穴明け、ミシン折目、打抜き等のフオーム加工を行ない、フオーム用紙とする。

(Ⅳ) 印字加工

(Ⅳ)で得られたフオーム用紙を端処理機のプリンターにセットして、インパクトプリンター、インクジェット方式および電子写真方式によるノンインパクトプリンター等を用い、カーボンを含む油性インキおよびトナーで印字する。この場合、例えば文字コード、マークコード、バーコードなどの光学読取り情報などを印字することもできる。

(Ⅴ) 保護層のオーバーラミネート

(Ⅴ)でのタツク紙のフオーム加工において、打抜き、カス取りの工程を除いたフオーム用紙に、(Ⅳ)の印字加工した後、印字面に接着剤を介して透明な薄層延伸プラスチックフィルムをオーバーラ

にネートする。

(iii) インキ浸透層の塗布加工

(ii)で得られた複合延伸ポリオレフィンフィルムにおける、裏面濡れ張力45ダイン/cm以上の延伸ポリオレフィンフィルムの表面に、インキ浸透層を塗布、乾燥して、印の印刷、フォーム加工および(ii)の印字を行なう。このインキ浸透層は、無機粒子からなるフィラーを含むポリエステル樹脂あるいはポリウレタン樹脂を1~5 μ 塗布、乾燥して得られる。

第1図ないし第4図は、この発明にかかる擬紙化ポリオレフィンフィルムとこれを用いて作られる製品の構造を、それぞれ模式的にあらわしている。すなわち、第1図は、フィラーを含む延伸ポリオレフィンフィルム1と、その片面に積層された延伸ポリオレフィンフィルム2とからなるこの発明の擬紙化ポリオレフィンフィルム（複合延伸ポリオレフィンフィルム）をあらわす。

第2図は、第1図の擬紙化ポリオレフィンフィルムを用い、フィルム2の裏面に直接印刷・印字

した積層体をあらわす。

第3図は、第1図の擬紙化ポリオレフィンフィルムを用い、フィルム2の表面にインキ浸透層6を介して印刷・印字した積層体の断面図である。

第4図は、第2図のものと同様にフィルム2の表面に直接印刷・印字したものに接着剤層7を介して保護フィルム層8を設けた積層体をあらわす。第2図ないし第4図の積層体はいずれも、その裏面に接着剤層3を介して離形紙4が積層されている。

以上に述べたように、この発明にかかる擬紙化ポリオレフィンフィルムは、フィラーを10~40重量%含有する延伸ポリオレフィンフィルムと、その少なくとも片面に積層された裏面光沢度30以下の延伸ポリオレフィンフィルムとからなるため、これを用いて得られた紙状プラスチック接着積層体は、水濡れ破壊、温度・湿度の変化に安定で、摩擦等で印刷・印字面が脱落することがなく、凹凸、曲面、ゴム質のような柔軟性の変形面からなる接着体から剥離することなく十分に追従接着

することができる。そのため、例えばスーパーマーケットやデパート等で用いられる冷凍・冷蔵食品、水物食品の表示ラベル、流通在庫管理システムに使われるPOS（point of sale）関係および血液の採血、輸血の血液バッグを収める関係の分野の表示ラベルなど、その使用工程で、冷却、冷凍、解凍等に伴う冷時の水濡れ状態や熱時の水濡れ状態での布巾による拭きとり、光字読取り時のライトペンとの接触摩擦により裏層部分が脱落しないこと、さらには接着体が血液バッグのように収縮、ふくらみ等変形する場合に剥離しないこと、試験管等の曲面からでも剥離しないことなどがそれぞれ要求される用途に好ましく使用することができる。

以下に、実施例を比較例と併せて述べる。

〔実施例〕

(i) M・1（マルチインデックス、ASTM-D1238に基づく）1.0のポリプロピレン樹脂に、炭酸カルシウムを20wt%含む樹脂とM・16.0、エチレン成分20%のエチ

レン-プロピレンブロック共重合体樹脂を二層口金で共押出し成型し、タテ方向（3.5倍）、ヨコ方向（9倍）に逐次二軸延伸および熱固定し片面（エチレン-プロピレンブロック共重合体層の面）を炭酸ガスを含む雰囲気中でコロナ放電処理するとともに他の面を空气中でコロナ放電処理し、90 μ の複合ポリオレフィンフィルムを得た。

この複合二軸延伸ポリオレフィンフィルムは、8 μ のエチレン-プロピレンブロック共重合体層とフィラーを含む82 μ のポリプロピレン層からなり、エチレン-プロピレンブロック共重合体の表面濡れ張力は52ダイン/cm、裏面光沢度15であつた。フィラーを含むポリプロピレンフィルム層の濡れ張力は36ダイン/cmであつた。また、この複合二軸延伸ポリオレフィンフィルムは、比重0.60、ヤング率タテ方向103kg/m²、ヨコ方向180kg/m²、光透過率15%の特性であつた。

(ii) (i)で得られた複合二軸延伸ポリオレフィンフィルムのフィラーを含むポリプロピレンフィル

ム面にアクリル酸エステル粘着剤を塗布、乾燥し、シリコン離形処理したグラシン紙を貼合せた。

(3) ④で得られた粘着積層体を1.5インチ幅にスリットし、フォーム加工により、色調オフセット印刷、サイドの穴あけ、ミシン折目、打抜き加工した。このフォーム加工した粘着積層体を、システム8500（東レ特製プリンター）の複式タイプ静電転写印字機で、打抜き白色面にカーボンを含むトナーを血液型の情報としてバーコード印字した。トナーの定着は110℃/秒で行なつた。

(4) このバーコード印字した粘着積層体を離形紙から剥離し、軟質塩化ビニル製の血液バッグに貼付け、小さく折り曲げた状態で24時間水浸し、布で10回ふきとつたのち、バーコードスキヤナーでバーコード印字部分を読みとつた。

血液バッグの折り曲げ、および水浸中からとり出し、濡れた状態でふきとりで、貼りつけた粘着積層体は、破れることなくまた剥離することなく被覆体の変形に追従接着していた。また、光学

スキヤナーで入力した血液型のバーコード情報通り読みとることができ、印刷・印字面の破損、寸法変化は見られなかつた。

〔比較例1〕

塗布タイプ紙状プラスチック粘着積層体。

60μmの透明な（光透過率92%）二軸延伸ポリプロピレンフィルム表面（空气中でコロナ放電処理したタイプで、表面濡れ張力36ダイン/cm）に、20wt%の炭酸カルシウムを含むポリエステル樹脂を、リバースコートで約10μm塗布・乾燥し、塗布タイプ紙状プラスチックフィルムとした。

このものは、比重0.86、ヤング率タテ方向200kg/mm²、ヨコ方向360kg/mm²、光透過率23%の特性であつた。

この塗布タイプ紙状プラスチックフィルムを実施例の④と同様にして、粘着積層体とした。

〔比較例2〕

表面ボイドをもつ紙状プラスチック粘着積層体。
実施例記載の、炭酸カルシウム20wt%含む

ポリプロピレン樹脂を溶融・押出し成型し、タテ方向（3.5倍）、ヨコ方向（9倍）に逐次二軸延伸、熱固定し、空气中でコロナ放電処理し、90μmの内部・表面にボイドをもつ紙状プラスチックフィルムを得た。このものは、比重0.58、トンガ率タテ方向93kg/mm²、ヨコ方向150kg/mm²、光透過率14.5%であつた。この表面ボイドをもつ紙状プラスチックフィルムを実施例の④と同様にして、粘着積層体とした。

実施例で得たこの発明の粘着積層体と、比較例1で得た塗布タイププラスチック粘着積層体と、比較例2で得た表面ボイドをもつ紙状プラスチック粘着積層体を、東洋インキ製造㈱の「リソ硬化型ラッシュスドライ5」インキでオフセット印刷し、UV照射して印刷仕上げし、複式タイプ静電転写印字機でバーコード印字仕上げとしたのち、各粘着積層体を離形紙から剥離して、軟質塩化ビニル被覆体に貼付け、折り曲げた状態で24時間水浸し、布で拭きとるとともに貼りつけた状態で読みテストして、被覆体からの剥離状態と印刷部

分のインキの密着性を調べるために、セロテープ剥離テスト、バーコード印字面のバーコードスキヤナーによるライトペンとの接触読みとりテストを行なつた。

これらの結果は第1表に示す。

第1表

	接 み テ ス ト	セロテープ剥 離テスト（印 刷インキ密着 性、表面強度）	光学読み取り テスト（ラ イトペンの 耐摩耗と読 取り）
実施例： 紙状プラスチック 粘着積層体 （発明品）	○	○	○
比較例1： 塗布タイプ 紙状プラスチック 粘着積層体	×	×	×
比較例2： 表面ボイドをも つ紙状プラスチック 粘着積層体	×	×	×

(テスト法)

接みテスト:

軟質塩化ビニル被着体に粘着積層体を貼付け、両手で50回揉み、粘着積層体の被着体からの剥離状態、および粘着積層体、印刷部分の破壊状態を観る。

セロテープ剥離テスト:

ニチバン製製のセロテープ18mm巾×50mmを印刷部分に貼付け、180度剥離行なう。

印刷インキの剥離状態、裏面層の破壊状態を観る。

光学読取りテスト:

モナーク・マーキング・システム(Monark Marking System)社のモデル2243型スキヤナーを用いて、バーコード印字部分をライトペン(Laser Scanning Head)45度の角度で、接触摩擦させながら、50回スキヤンする。印字・裏面層の耐摩擦性および読みとり精度(50回のスキヤンで1回でも読み取らない場合×とする)を観る。

第1表のあらわす意味は、詳説すると、次のとおりである。

軟質塩化ビニルの柔軟性のある被着体にこの発明の粘着積層体を貼付け接みテストしても、被着体から剥離することなく、追従接着しており、さらに印刷部分および裏面部分が脱落することなく良好であった。これに対し、塗布タイプの粘着積層体は、被着体から部分的に剥離しているとともに、印刷部分、裏面塗布層が部分的に脱落し、粉が出る。また、裏面にボイドをもつ粘着積層体は被着体からの剥離は生じていないが、印刷部分、裏面ボイド層が一部破壊、脱落し、粉が出て良くない。

セロテープ剥離テストでは、この発明の粘着積層体は印刷部分、裏面基材に剥離、破壊や脱落が生じないのに対し、塗布タイプ、裏面ボイドをもつ粘着積層体のいずれもが、印刷部分、裏面部分に部分的な破壊、脱落が起き、粉が出て良くない。

バーコード印字の光学読取りテストでのライトペンとの接触摩擦では、この発明の粘着積層体は

印刷部分、裏面基材に破壊が見られず、光学読取りが十分出来た。

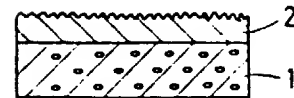
これに対し、塗布タイプの粘着積層体はライトペンの摩擦で塗布層が破壊、脱落し粉が出て光学読取りができなくなる。裏面ボイドを持つ粘着積層体の場合も、ライトペンの摩擦で裏層が破壊、脱落して光学読取りができない。

このように、この発明の粘着積層体は、比較例の塗布タイプおよび裏面ボイドをもつ粘着積層体より、柔軟性があり、インキの密着にすぐれ、裏面強度のすぐれたものである。

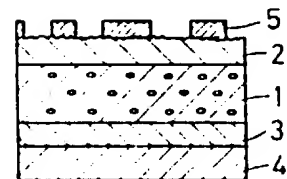
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明にかかる塩化ポリオレフィンフィルムの模式的断面図、第2図ないし第4図はそれを用いた製品の模式的断面図である。

1…フイラーを含む延伸ポリオレフィンフィルム 2…表面光沢度30以下の延伸ポリオレフィンフィルム

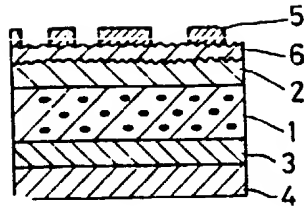


第1図

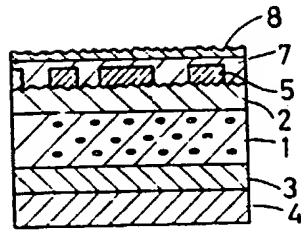


第2図

代理人 佐理士 松 本 武 彦



第 3 圖



第 4 圖